

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01280889 A**

(43) Date of publication of application: **13.11.89**

(51) Int. Cl

**G06K 17/00**

**G06F 3/08**

(21) Application number: **63315665**

(71) Applicant: **HITACHI MAXELL LTD**

(22) Date of filing: **14.12.88**

(72) Inventor: **SHINAGAWA TORU  
OMICHI KAZUHIKO**

(30) Priority: **26.01.88 JP 63 15476**

(54) DATA TRANSMITTING SYSTEM FOR IC CARD

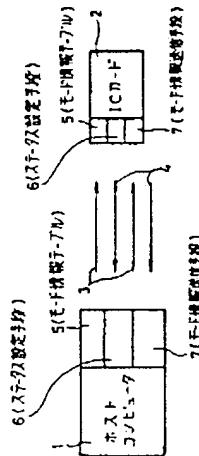
the hardware.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

**PURPOSE:** To obtain various processing function without enlarging the burden of a hardware by providing a condition setting means which sets either a master device or a slave device to another one respectively to an information processing unit and an IC card.

**CONSTITUTION:** A status setting means 6 is equipped to execute condition selection in order to select whether the self condition is obtained as master or slave in both an IC card 2 and a host computer (information processing unit) 1, on which this IC card 2 is mounted. Accordingly, the IC card 2 can be operated as the master and the information processing unit 1 can be operated as the slave. When the IC card 2 goes to be the master and condition information to obtain the information processing unit 1 side, which is an opponent side, as the slave are sent as transmitting information, information transmission can be executed by obtaining the IC card 2 as the master and the information processing unit 1 as the slave. Thus, the various function can be obtained without enlarging the burden of



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 01-280889  
 (43) Date of publication of application : 13.11.1989

(51) Int.CI.

G06K 17/00  
 G06F 3/08

(21) Application number : 63-315665  
 (22) Date of filing : 14.12.1988

(71) Applicant : HITACHI MAXELL LTD  
 (72) Inventor : SHINAGAWA TORU  
 OMICHI KAZUHIKO

(30) Priority

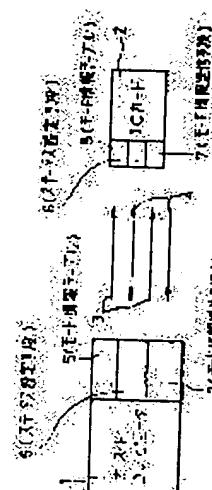
Priority number : 63 15476 Priority date : 26.01.1988 Priority country : JP

## (54) DATA TRANSMITTING SYSTEM FOR IC CARD

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain various processing function without enlarging the burden of a hardware by providing a condition setting means which sets either a master device or a slave device to another one respectively to an information processing unit and an IC card.

**CONSTITUTION:** A status setting means 6 is equipped to execute condition selection in order to select whether the self condition is obtained as master or slave in both an IC card 2 and a host computer (information processing unit) 1, on which this IC card 2 is mounted. Accordingly, the IC card 2 can be operated as the master and the information processing unit 1 can be operated as the slave. When the IC card 2 goes to be the master and condition information to obtain the information processing unit 1 side, which is an opponent side, as the slave are sent as transmitting information, information transmission can be executed by obtaining the IC card 2 as the master and the information processing unit 1 as the slave. Thus, the various function can be obtained without enlarging the burden of the hardware.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平1-280889

⑬ Int. Cl. 4

G 06 K 17/00  
G 06 F 3/08

識別記号

庁内整理番号

D-6711-5B  
C-6711-5B

⑬ 公開 平成1年(1989)11月13日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全10頁)

⑭ 発明の名称 ICカードのデータ伝送方式

⑮ 特願 昭63-315665

⑯ 出願 昭63(1988)12月14日

優先権主張 ⑭昭63(1988)1月26日 ⑮日本(JP) ⑯特願 昭63-15476

⑰ 発明者	品川 徹	大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 内	日立マクセル株式会社
⑰ 発明者	大道 和彦	大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 内	日立マクセル株式会社
⑰ 出願人	日立マクセル株式会社	大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号	
⑰ 代理人	弁理士 魏山 健是	外1名	

## 明細書

1. 発明の名称 ICカードのデータ伝送方式

2. 特許請求の範囲

(1) ICカードと、このICカードが装荷される情報処理装置との間でなされるICカードのデータ伝送方式において、前記情報処理装置と前記ICカードとは、それぞれ他方に対して自己をマスター及びスレーブのいずれか一方とする状態設定手段を有していて、前記ICカード及び前記情報処理装置のいずれか一方は送信情報に他方をマスター及びスレーブのいずれか他方に設定する状態情報を加えて情報を伝送し、かつ自己の前記状態設定手段により自己をマスター及びスレーブのいずれか一方に設定し、前記ICカード及び前記情報処理装置のいずれか他方は送信された前記状態情報を解説して前記状態設定手段により自己をマ

設定される個別的な状態を設定する個別的な状態情報とからなることを特徴とする請求項1記載のICカードのデータ伝送方式。

(2) 状態情報は、マスター状態となるかスレーブ状態となるかを示す情報と個別的なモード情報とからなり、前記個別的なモード情報は、前記マスター状態又はスレーブ状態において各相の処理に対応して設定される個別的な処理プログラムを選択する情報であることを特徴とする請求項1記載のICカードのデータ伝送方式。

(4) 状態情報は、マスター状態となるかスレーブ状態となるかを示す情報と個別的なモード情報とからなり、前記個別的なモード情報は、前記マスター状態又はスレーブ状態において各相の処理に対応して設定される個別的な処理状態を設定し、かつ選択された状態において動作する処理プログ

## 特開平1-280889(2)

し、詳しくは、ICカード自体がそれが接続される機器に対してマスターとして動作し、端末としてのインテリジェント機能を持たせることができるようにICカードのデータ伝送方式に関する。

## 【従来の技術】

従来のICカードに関する他の装置とのデータ授受動作としては、例えば、外部装置の1つであるホストコンピュータにICカードが接続された場合には、ホストコンピュータから発信されたコマンド群をICカードの内部制御プログラムが解説し、この内容に従ってメモリのアクセス、例えばデータの読み込み、読み出し及び削除を実行し、その結果をコマンドのレスポンスとしてホストコンピュータに返答するシーケンスに従ってデータの授受が行われている。

このような動作方式では、常に、ホストコンピュータがマスター状態にあって、ICカードはスレーブの状態となる。したがって、ICカード自ら外部に対して動作の要求などをする機能がない。そのため、ICカードは、単純なデータファイ

ルの機能に終始しており、カード内部にマイクロプロセッサを行っているにかかわらず、インテリジェント性に欠ける欠点がある。

## 【解決しようとする課題】

近年、一枚のICカードで種々の機能を持たせて、あるときは、銀行用にあるときは病院用に、またあるときには、クレジット用にと各種の用途に使用できるようにすることがICカードに要求されている。

このような要求を満たすためには、ICカードにおけるマイクロプロセッサの処理機能の拡大が必要であって、そのときどきで種々の異なるデータ処理をしなければならない。しかも、そのデータ処理量は増加し、この増加は、内蔵されるメモリの記憶容量の拡大をまねき、ICカードという限られた空間の中に多種多様な情報を記憶しなければならなくなっている。また、システムが相連する種々の外部装置との間で種々の情報のやりとりも必要となる。

しかし、ICカードの容量には限界があるため、

取り扱う情報量が膨大となってもそれに対応した記憶容量を確保できない可能性がある。そこで、情報の選択が必要となるが、現在の伝送システムでは、ICカードが主体となったシステムではないために、データ処理量に対応した高密度に集成化したICの高密度実装が要求されている。これによりある程度の解決が望めるとしても、それには限界がある。

この発明は、このような従来技術の問題点を解決するものであって、ICカードを主体としてデータの伝送を行うことができ、種々の処理機能付けができるICカードのデータ伝送方式を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するためのこの発明のICカードのデータ伝送方式における手段は、IC

のいずれか一方とする状態設定手段を有していて、ICカード及び情報処理装置のいずれか一方は送信情報に他方をマスター及びスレーブのいずれか他方に設定する状態情報を加えて情報を伝送し、かつ自己の状態設定手段により自己をマスター及びスレーブのいずれか一方に設定し、ICカード及び情報処理装置のいずれか他方は送信された状態情報を解説して状態設定手段により自己をマスター及びスレーブのいずれか地方とするものである。

## 【作用】

このようにICカードとこのICカードが接続される情報処理装置との双方に自己の状態をマスターとするかスレーブするかという状態選択ができる状態設定手段を設けているので、ICカードをマスターとし、情報処理装置をスレーブとして

特開平1-280889(3)

をスレーブとして情報伝送ができる。

逆に、通常の伝送状態に戻す場合には、情報処理装置をマスターとし、ICカードをスレーブとして動作させることができ、情報処理装置がマスターとなるときには、伝送情報にICカード側をスレーブとするセード情報を送るようすればよい。さらに、ICカードを最初からマスターとして処理されることもできる。

その結果、ICカードは自己の処理機能に応じてマスターとなることができ、各種のプログラムやデータを他の装置から入手でき、端末装置的な処理が可能となる。したがって、種々の処理機能をハードウェアの負担を大きくすることなく実現することができる。

#### 【実施例】

以下、この発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。

第1図は、この発明のICカードのデータ伝送方式を適用したICカードシステムのブロック図であり、第2図は、その伝送データのフォーマッ

トの説明図である。

第1図において、1は、ICカード2が装着され、ICカード2とデータの授受を行うホストコンピュータであって、その内部にICカードリーダ・ライタ部を有していて、ICカード2は、このICカードリーダ・ライタ部に装着され、ホストコンピュータ1との間でデータ交換を行う。なお、ICカードリーダ・ライタ部とICカード2とは、通常、コネクタで接続されるか、コイル等を介して電磁結合され、非接触状態で接続される。

3は、ホストコンピュータ1からICカードリーダ・ライタ部を介してICカード2に対して送出されるコマンド列であり、4は、このコマンド列3に対するICカード2からのレスポンス列である。

コマンド列3とレスポンス列4のフォーマットの詳細は、第2図に示すように、その先頭部分に先頭を示す開始コード11が設けられ、次にコマンドコード又はレスポンスコード12、そしてモード識別情報13、送信データ14、最後に終了

コード15と続く構成となっている。

ここで、モード識別情報13は、ホストコンピュータ1とICカード2とに記憶されたそれぞれのモード情報テーブル5から選択されるものであって、このモード情報テーブル5には、マスター/スレーブのいずれかに設定設定したときに、その処理状態で個別的に動作する処理プログラムの動作状態の場合を生成する下位のステータス又は/及びその場合の処理プログラムを選択するための情報となる個別的なプログラム対応の複数の個別モード情報が記憶されている。

さて、前記コマンド列3とレスポンス列4のモード識別情報13は、これらモード情報テーブル5のうちから選択された1つのモード情報であり、ホストコンピュータ1とICカード2とは、相互のモード情報テーブル5に記憶されたモード情

ピット情報といかなる個別的処理状態、例えば、銀行取引処理、ショッピング取引処理、病院の受診処理等の各種の処理状態の1つに設定するのかの状態情報(個別ステータス情報)とから構成されていて、個別ステータス情報は、その状態で動作するプログラムの選択情報にもなっている。

すなわち、ここでモード情報は、マスター状態となるかスレーブ状態となるかを示す大きな意味での状態情報とその下で設定される個別的なモード情報とからなる。この個別的なモード情報は、マスター状態又はスレーブ状態において各種の処理に対応して設定される個別的な処理状態を設定する個別ステータス情報として使用されるとともに、個別的に選択された状態において動作する処理プログラムを選択する情報にもなり、実際の処理モードを決定する。

特開平1-280889 (4)

ータス設定手段) 日と、送信データに付加するモード情報をモード情報テーブル5の中から選択して送信データに付加するモード情報送信手段7とがそれぞれ設けられている。そして、モード情報送信手段7により付加されたその時のモード情報がモード識別情報13としてマスター/スレーブ関係の設定又は変更に際して伝送データ14とともに送信時のコマンド列3又はレスポンス列4となって送られる。

ICカード2がホストコンピュータ1に装着された時点では、通常、ホストコンピュータ1は、まず、マスターとなり、ホストコンピュータ1がこれから行う処理に対応する動作状態を指定するコード(個別ステータス情報)をモード情報テーブル5の中から選択し、これとICカード2をスレーブに指定する情報をモード識別情報13として構成して送信する。

ICカード2は、ホストコンピュータ1からの送信データを受けると、それがステータス設定手段8を起動するステータス設定のコマンドである

ときに、このコマンドによりステータス設定手段を起動してステータスを設定をする。これは、ステータス設定手段8によりモード識別情報13を解説して、ICカード2をホストコンピュータ1により指定されたスレーブ状態として、自己のステータスをモード識別情報13で指示された処理状態(個別ステータスの処理状態)にして以後の処理を行う。

そして、前記モード識別情報13を解説した結果、自己がマスターとなって処理するものであれば、その後にある個別ステータス情報に基づき自己のメモリのステータス情報領域26(第5図参照)に記憶された、その状態情報に対するモード番号を得て、このモード番号(これは、個別ステータス情報からそのステータスで動作させる巡回プログラムを選択するための番号になる)に基づき、相手方、すなわち、ホストコンピュータ1をスレーブとして行う処理に対応する動作状態を相手方に設定するコード(相手方の個別ステータス情報)をモード情報テーブル5の中から選択し、

これとスレーブとからなるモード識別情報13を構成してレスポンス列4に組入れて、ホストコンピュータ1に返信する。そして、ICカード2自体は、ステータス設定手段8により自己のステータスをマスターに変更する処理をする。なお、この場合、相手方がスレーブになった応答を待ってそのステータスでの実際の処理プログラムが起動される。

その結果、以後は、ホストコンピュータ1がスレーブとなり、ICカード2がマスターとなって、ICカード2側からホストコンピュータ1に指定のプログラムとか、データ転送の要求を出して、そのときの動作で必要なプログラムとかデータを得る。そして、必要に応じて、再び、ICカード2は、ホストコンピュータ1がマスターとなるモード情報を送り、スレーブとなり、ホストコンピ

ーブとなり、ICカード2側がマスターとなるモード情報をホストコンピュータ1からICカード2に対して送って、ICカード2がマスターとなってもよい。この場合、ホストコンピュータ1側を主体として、ICカード2の前記の動作すべてをホストコンピュータ1に負わせ、ホストコンピュータ1の前記の動作をICカード2に負わせてこれらを入れ替えて、相互の立場を逆転させて動作させてよい。

さらに、これとは別に、後述するように、ICカード2側が主体となって動作し、最初からマスターとなり主体となって動作し、ICカード2が前記のホストコンピュータ1と同様な動作をして、ホストコンピュータ1がICカード2と同じような立場でスレーブとなることからスタートするようにしてよい。

特開平1-280889(5)

の種類がたとえ多くなっても、ホストコンピュータ1側がスレーブとなることから後からホストコンピュータ1側から選択的に転送してもらえるので、ある種のプログラムは、ICカード2側に持たせなくとも済む。また、このことはデータについても同様である。

このような送受信方式において、ICカード2を用いてショッピング等を行う場合には、ホストコンピュータ1とICカード2との間でコマンド列3及びそのコマンド列3に対するICカード2のレスポンス列4の送受信を必要なだけ行う。この時のコマンド列3及びレスポンス列4の中の送信データ14は、その都度、セーフ識別情報13で示す方式に従いいずれか一方の側がマスターとなり、いずれか他方の側がスレーブとなる。

そこで、通常のショッピングでは、ホストコンピュータ1は、ICカード2をスレーブとしてデータの授受を行うが、ショッピング内容によってICカード側において特別な処理として他のデータを必要としたときには、ICカード2側がマスター

となり、ホストコンピュータ1に要求を出して、そのデータ（又はプログラム）を得るような処理ができる。

また、ICカード2を病院等で使用する場合には、まず、ICカード2がマスターに設定されて、そのときの診察に必要なデータをスレーブ側となったホストコンピュータ1側から転送してもらって、ホストコンピュータ1との間でデータ授受を行うことができる。

ところで、ICカードリーダ・ライタ8は、ホストコンピュータに内蔵させることなく、第3図に示すように、ICカード2をICカードリーダ・ライタ8に装着し、ICカードリーダ・ライタ8とホストコンピュータ1とを回路板いはワイヤで接続して処理を行うようにしてもよい。この場合を例としてさらに詳細に各部の構成について説明する。

リーダライタ8は、通常、内蔵にマイクロプロセッサとメモリとを有していて、その基本的な機能としては、ホストコンピュータ1と、ICカ

ド2の間に接続され、主にICカード2の挿入機構を有し、挿入されたICカード2に対し、電源、クロック、リセット等の信号を送出してICカード2を動作させ、ホストコンピュータ1と、ICカード2間の伝送データの受け渡しを行ラインインターフェースの役割を果たしている。なお、ICカードリーダ・ライタ8は、その化様に応じて、この他、各種の機能があるので、前記のようなインターフェースの機能に限定されることはもちろんである。

さて、第1図及び第3図に示すICカード2は、例えば、第5図に示すような内部構成となっている。内部には、外部との接続の授受を行う外部インターフェース21と、RAM23と、マスクROM24と、プログラム及びデータを格納するEEPROM25と、これらとバス等により接続され、

を限定するものではなく、ゲートアレイ等の各種のハードウエア回路或いはその他の論理回路等が加えられ、又は前記回路の一部がこれら回路に書き換わっていてもよい。

ここで、データの読み込み、読み出し、暗証番号等の確認情報の読み、特定の処理プログラムの起動、通信制御処理等を行う基本的な処理プログラムは、マスクROM24に記憶されている。また、第1図におけるステータス設定手段8は、ダウンロードによりEEPROM25に搭載されたステータス設定処理プログラム27aがマイクロプロセッサ23により起動されることで実行され、ICカード2をマスター状態とスレーブ状態とのいずれかの動作状態に設定する。

EEPROM25には、自己の状態をマスターか、スレーブかのいずれかに設定するためにステ

特開平1-280883 (6)

等の各機のアプリケーションに応じた複数の処理プログラムを記憶したアプリケーション処理プログラム群27b及びそのデータ等とが格納されている。

なお、ステータス設定処理プログラム27aは、モード識別情報13或いは内部で発生したこれに対応するモード情報に基づいてステータス情報領域からその動作モードに必要なステータスをICカード2内部に設定する。そして、自らオスター又はスレーブになるとには、内部でモード情報を発生してステータス情報領域26を参照してモード番号を得て、このモード番号からモード情報テーブル5を参照して相手方に対して設定するモード情報と相手方がマスター/スレーブとして動作するときに自己がそれに対応して動作するための処理プログラムとを選択する。

このステータス情報領域26は、第6図(a)に示すように、マスター/スレーブビットと個別ステータス情報とからなるモード識別情報に応じてアクセスされ、モード識別情報対応にモード番

号と個別のステータスを実現するための各機のパラメータとを格納している。なお、処理プログラムの起動が不要なときには、ステータス情報領域26においてモード番号を書き込むなればよい。これは、例えば、スレーブ状態に入ったときのある個別ステータスでモード番号が記憶されていなければ、それによりスレーブ状態で動作が保持され、これによりホストコンピュータ1とICカード2との両者の状態が固定される。また、スレーブ状態において既定の処理プログラムを起動した後にその状態に保持する場合には、後述するモード情報テーブル5の個別ステータス情報の欄55(第6図の(b)参照)の個別ステータス情報を書き込むなればよい。

そこで、ICカード2は、伝送されたモード情報13或いは内部で発生したモード情報に基づいてこのステータス情報領域26のデータによりマスター或いはスレーブの状態に設定されることになるが、以上の構成による機能と同様な機能がホストコンピュータ1についても設けられている。

これについては同様であるのでここでは割愛する。

さて、ICカード2の動作は、第4図に示すような動作となる。リーダライタ8に挿入されたICカード2は、電源投入("ON")によりまず初期設定の状態となる。その後、ステータス設定処理プログラム27aが起動されてモード設定状態に移行し、電源"ON"時に指定されているモード情報が内部で発生してステータス情報領域26がアクセスされて、自己がマスター状態かスレーブ状態のいずれかに移行する。

そこで、電源"ON"時の内部で発生するモード情報がマスター状態を示していれば、マスターモードに、スレーブ状態を示していれば、スレーブモードにICカード2が設定される。なお、電源"ON"時のスレーブ状態のときには、通常、相手方に対してのモード情報の送出等の送信はしない。

起動され、スレーブ状態において、起動する処理プログラムは原則としてマスター側からの指令で指定される。スレーブ側は、自らスレーブ状態となるときは別として、他にホストコンピュータ1(マスターがICカードのときにはICカード2)からの情報を受けて動作して処理プログラムが起動されるだけであるので、相手方よりのモード情報13によりスレーブ状態にされるときには、モード情報13の相手方からの受信に応じて行われ、スレーブ状態になったときに、相手方に応答信号を返すだけである。

一方、マスターに設定されるときには、相手方にモード識別情報13を伝送してそれに対する応答があった後で相手側がスレーブ状態に設定されたことを待って行われ、マスター状態に入り、その応答後に指定された処理プログラムが起動され

特開平1-280889(7)

切換えは行われない。そのために、ステータス設定処理プログラム27aには、受信したマスター/スレーブのステータスと現在実行しているマスター/スレーブのステータスとを比較して一致しているか否かの判定をする処理が含まれていて、この判定の結果に応じて第4図のステータス設定状態に移行する。

第8図(b)は、相手方に設定するモード情報と自己がマスター/スレーブになったときに処理する処理プログラム名及びその先頭アドレス、処理プログラムが起動されるときに必要なパラメータを記憶したモード情報テーブル5の具体例である。

このモード情報テーブル5は、最初の欄がモード番号欄51であり、次の欄52がそのモードにおいて実行する処理を識別する処理番号、その次の欄53がそのモードで動作するプログラムの先頭アドレス、次の欄54がプログラムが動作する上で必要なプログラム名、属性等のパラメータ、そして、最後が相手方モード情報に付加する個別ス

テータス情報の欄55である。なお、この個別ステータス情報欄55に情報が記憶されていないときは、相手方に対する情報の伝送が行われず、単に、欄52、53、54により指定される処理プログラムが起動されるだけである。

そこで、ICカード2がICカードリーダ・ライタ8に装着されたとき、ICカード2からマスターを示すモード情報の伝送がない限りは、通常の処理となり、前記したようにICカード2がスレーブとなるので、ホストコンピュータ1は、ICカード2が装着されてから一定時間の間伝送情報待ち状態に入って、ICカード2からモード設定状態のコマンド(ステータス設定手段8の起動のコマンド)の情報伝送がないときに、ホストコンピュータ1は、自らマスターに対応するモード情報を内部で発生して、そのステータス情報領域をアクセスし、ここで得られたモード番号に基づきモード情報テーブル5を参照して処理すべきプログラムの情報を相手方に対する個別ステータス情報を得てこれとスレーブとする情報を加えてモ

ード情報13を生成する。そして、相手方に対するステータス設定処理プログラム27aを起動するコマンドを付加して前記の生成したモード情報をモード情報13としてICカード2に送出する。そして、そのステータスに内部を設定して相手方の応答を待って、モード情報テーブル5の処理プログラムを起動する。なお、動作中において、ステータス設定手段8(ステータス設定処理プログラム27a)の起動コマンドが送出され、指定されるステータスと現在のステータスと不一致のときは、モード設定状態に移行して、自己を他の状態、例えば、マスターからスレーブ状態にする。また、スレーブからマスターになるときには、相手方に対してステータス設定処理プログラム27aを起動するコマンドとスレーブを示すモード情報13とを送出する。

る。

このようにすることにより、ホストコンピュータ1をマスターとし、ICカード2をスレーブとした通常の処理、或いはICカードをマスターとし、ホストコンピュータ1をスレーブとする処理を行うことができる。

以上は、ホストコンピュータ1がICカード2が装着されて一定時間後にマスターとなり動作する例であるが、ICカード2がマスターとなり、ICカード2が最初から動作することも可能である。

これは、ICカード2がICカードリーダ・ライタ8等に装着されたときに内部で発生するモード情報がマスターとなるモードのときに行われる。

ICカード2がICカードリーダ・ライタ8に装着されると、ICカードリーダ・ライタ8から

特開平1-280889(8)

タ1に対してそのステータス設定処理プログラム27aを起動するコマンドと処理モードとスレーブを指定するモード情報13を送出する。そして、ICカード2は、マスター状態に入り、相手方からの応答を待ってモード情報テーブル5の最初の行の処理プログラムを起動する。

このことにより、ICカード2をマスターとし、ホストコンピュータをスレーブとしたとする最初の処理が行われる。

ICカード2がマスターとなったときには、例えば、ホストコンピュータ1に対して、ICカード2内で必要なデータの読み出し指示、またデータの書き込み指示等を行うことができる。また、ICカード2では処理能力の不足により実行できない処理等をホストコンピュータ1に指示して処理させ、その処理結果をICカード2が受取る。このように、ICカード2がマスターとなり独自の処理を実行する。

なお、この実施例においては、モード情報テーブル又はステータス領域をEEPROM25上に

設定したが、RAM24上に設定することも可能である。この場合、電源投入時のステータスは、スレーブ又はマスターとなるようあらかじめ別に設定できるようにしておく必要がある。なお、モード情報テーブルは、必ずしもテーブルの形式を取る必要はない。ステータス情報領域も同様である。さらに、これらを合わせて1つのテーブルとしてもよいことももちろんである。

実施例では、ホストコンピュータとICカードとのデータの授受を例としているが、ICカードと他のICカードとを2台のリーダライタ8を用いて接続して或いはさらに通信制御装置等を介して接続してICカード同士のデータの授受をすることが可能である。この場合には、初期状態において一方のICカードがマスターに設定され、他方のICカードがスレーブに設定されるような関係になる。

なお、実施例のように、モード情報テーブルとステータス情報領域をEEPROM25上に設定するか、RAM24上に設定するようにすれば、

ICカード等に対して動作後にこれら情報の設定が可能であるので、モード情報を送出を2枚のICカード2に、それぞれモードを設定するためにマスターとなるホストコンピュータ1或いは、もう1枚のICカード2を用いることも可能である。

実施例では、ICカード2の相手がホストコンピュータである例を示しているが、これは、相手のICカード自体がステータス設定手段とか、モード情報を有する同様な機能のICカードであっても、また、各種の端末装置であってもよく、能動的な動作をするICカード、ICカードリーダ・ライタ等を含めて、いわゆる情報処理装置一般でよい。

また、実施例における伝送フォーマットは一例であって、このようなものに限定されるものではない。そして、このようにモード識別情報をもつ

て変更のためのモード情報は必要となるが、モード識別情報のうち相手方を有する処理状態に設定する個別ステータスの状態情報は必ずしも必要ではない。

#### 【発明の効果】

以上の説明から理解できるように、この発明にあっては、ICカードとこのICカードが設置される情報処理装置との双方に自己の状態をマスターとするかスレーブするかという状態選択ができる状態設定手段を設けているので、ICカードをマスターとし、情報処理装置をスレーブとして動作させることができ、ICカードがマスターとなるときには、伝送情報に相手方である情報処理装置側をスレーブとする状態情報を送るようにすれば、ICカードをマスターとして情報処理装置をスレーブとして情報伝送ができる。

スレーブとするモード情報を送るようすればよい。さらに、ICカードを最初からマスターとして処理されることもできる。

その結果、ICカードは自己の処理機能に応じてマスターとなることができ、各種のプログラムやデータを他の装置から入手でき、端末装置的な処理が可能となる。したがって、種々の処理機能をハードウェアの負担を大きくすることなく実現することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明のICカードのデータ伝送方式を適用したICカードシステムのブロック図であり、第2図は、その伝送データのフォーマットの説明図、第3図は、ICカードシステムの他の構成説明図、第4図は、そのICカードの動作状態の説明図、第5図は、そのICカードの内部回路のブロック図、第6図は、ステータス情報とモード情報テーブルの一例を示す説明図である。

1…ホストコンピュータ、2…ICカード、  
3…コマンド列、4…レスポンス列、

特開平1-280889(9)

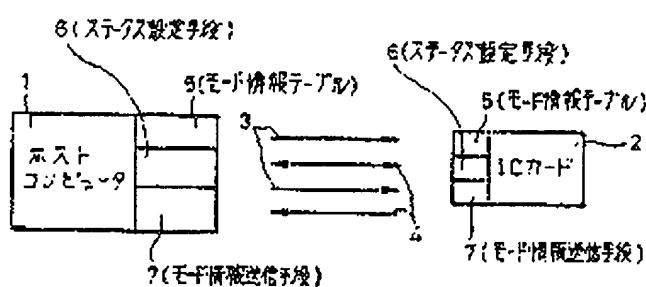
5…モード情報テーブル、6…ステータス設定手続、7…モード情報送信手続、

11…開始コード、12…コマンドコード又はレスポンスコード、13…モード識別情報、  
14…送信データ、15…終了コード。

特許出願人 日立マクセル株式会社

代理人 弁理士 堀山信是  
弁理士 山本富士男

第1図



第2図

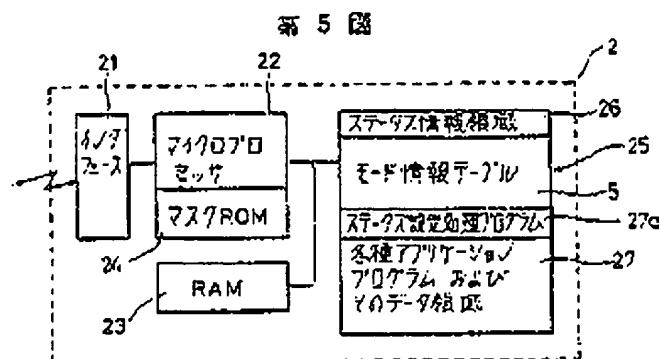
第3図



第4図



特開平1-280889 (1)



第6図

(a)

マスター-タス アドレス	スレーブ-タス アドレス	モード選定パラメータ
1		XX
2		YY

各アドレスは  
個別マスター-タスに対応

(b)

マスター-タス アドレス	スレーブ-タス アドレス	モード選定パラメータ	個別マスター-タス	
1	1	aaaa	AAA	xyz
2	2	bbbb	BBB	abc
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	n	nnnn	NNN	stu